

Abstract and Family Search of Patent # JP50-92327

? b 350

Set	Items	Description
---	---	---
? s pn=jp	50092327	
	S1	1 PN=JP 50092327
? t	1/29/1	

1/29/1
DIALOG(R) File 350:Derwent World Pat.
(c) 1997 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001577609 WPI Acc No: 76-11994X/07
XRAM Acc No: C76-X11994

Adhesive sheets for surface protection - composed of polyethylene (base) E.V.A. copolymer and ethylene-propylene diene copolymer or polyurethane (adhesive)

Patent Assignee: (NICB) NICHIBAN CO LTD

Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week	
JP 50092327	A	750723	7607	(Basic)
JP 76001452	B	760117	7607	

Priority Data (CC No Date): JP 73141869 (731220)

Abstract (Basic): Adhesive sheets with good anchoring strength, useful for temporary surface protection of products, were prep'd. by melt coextrusion of polyethylene (I) as base sheet, ethylenevinyl acetate copolymer (II) as middle layer, and ethylenepropylene-nonconjugated diene copolymer or polyurethane as adhesive layer. In an example, I (melt index 2.0) at 135-45 degrees, 74:26 II (as middle layer) at 160-70 degrees, and 'Esprene 801' pellets (as adhesive layer) contg. 40 phr of a naphthene oil at 160-80 degrees were melt coextruded to give a 3-layer laminated adhesive sheet with good anchoring strength.



特許願

許

(2000)

昭和48年12月20日

特許庁長官 賀屋英治 殿

1. 発明の名称

表面保護用粘着シートの製造法

2. 発明者

住所 東京都練馬区高松6丁目10番15号

氏名 遠山三夫 (ほか3名)

3. 特許出願人

住所 東京都千代田区九段南二丁目2番4号

名称 ニチバン株式会社

代表者 総務課 坂口 万太郎

4. 代理人

住所 東京都港区赤坂二丁目12番14号岡本ビル

氏名 (7305) 介理士 中谷守也

5.添附書類の目録

(1) 明細書 1通

(2) 委任状 1通

(3) 表面保護用粘着シート / 通

(4) 顧客副本 / 通

明細書

1. 発明の名称

表面保護用粘着シートの製造法

2. 特許請求の範囲

ポリエチレンからなる基材層、エナレン-酢酸ビニル共重合体からなる中間層、並びにエチレン-プロピレン-非共役ジエン三元共重合体又は物理的に薄状のポリウレタンを主成分とする粘着剤層を複数共押出法により押出して、これら各層を接觸状態にある間に一體的に接觸、接觸させることを特徴とする表面保護用粘着シートの製造法

3. 発明の詳細な説明

本発明は化粧板、ガラス板、木板、金属板などの物体表面を一層的に保護するための保護用粘着シートの製造法に関するものである。特に、鋼板加工を行う金属表面の保護用として好適な保護用粘着シートの製造法に関するものである(なか、本発明においては、フィルム、テープ及びシートを区別せずに、これらを総称し

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 50-92327

⑬公開日 昭50.(1975) 7.23.

⑭特願昭 48-141869

⑮出願日 昭48.(1973)12.20

審査請求 有 (全10頁)

庁内整理番号

7243 48

7144 48

⑯日本分類

245D17

245D12

⑰Int.CI:

C09J 7/02

て單に「シート」ということにする。)。

従来、金属板の塑性加工の際の傷入り防止、等品の輸送時の保護、保存中の保護などに使用される表面保護用粘着シートの一般的な製造方法は、ポリエチレン、ポリプロピレン、軟質ポリ塩化ビニル、紙などからなる基材の片面に、天然ゴム、合成ゴムなどのエラストマーに天然香料、合成香料などの粘着付与料を混合したゴム系粘着剤またはブチルアクリレート、二エチルヘキシルアクリレート、オクチルアクリレート、アクリル酸などの、共重合体であるアクリル系粘着剤を有機溶剤(たとえばベンゼン、トルエン、ヨーカシレン、酢酸エチル等)に溶解した基層溶液を塗布し溶剤を除去して巻取る、いわゆる「熱接着工法」か、或いは漆面を使用しない方法としては、熱溶融(ホットメルト)コーティングで施工する、いわゆる「熱接着工法」が一般的であつた。

しかしながら、通常、ポリエチレン、ポリプロピレンなどの表面活性の低いシートに粘着剤

を施工する溶接施工法の場合には、シート表面をコロナ放電処理又は酸素とクロム酸との混合液などの処理をした後、施工しているが、投錆力が非常に弱く、使用後に被着物上に粘着剤が残存するなどの欠点がある。また、上記シートに熱溶融施工法を用いると、投錆力はかなりよくなるが、50μ程度の薄いシートの場合には、施工時にシートの破損が起り、その適用に困難がある。さらに、熱溶融施工法に用いられる粘着剤としては、溶接施工法で用いられる粘着剤がそのまま使用される場合がほとんどである。かかる場合には粘着剤のペレット化が困難であつたり、溶融性がわるいものが多い。これらは溶接施工法を表面保護面、溶接面等から熱溶融施工法に代用したため生じる欠点である。

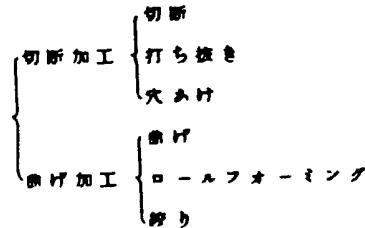
また、基材層に対する高分子（ポリエチレン、ポリプロピレンなど）を溶融状態で押出しながら薄いシートとし、同時に粘着剤成分をも押出し、両者と共に溶融状態にある間に貼り合わせて粘着シートを製造する方法も既に提案されて

いる。しかし、この方法によつても、表面保護シートに必要な十分な投錆力のあるものが得られず、また、かりに基材と粘着剤を成分的に近似性のある、すなわち相溶性、親和性のある組合せを選ぶなどして投錆力をある程度高めることができるとしても、その場合には、基材層と粘着剤層の親和性などにもとづいて、製品シートをロール状に巻取つか場合に、剥離（巻きもどし）が困難になるなどの欠点が生ずる。

なお、基材層と粘着剤層とを溶融状態で貼り合わせる方法は、熱溶融施工法に比較して投錆力が低い欠点がある。これに、熱溶融施工法の場合には加熱により溶融して接着強度の低くなつた粘着剤を基材シートに物理的に強くこすりつけるため、投錆力はかなりよくなるが、基材層と粘着剤層とを溶融状態で貼り合わせる場合には、同じ速度で押出された溶融状態の両者を早く押圧して貼り合わせるだけであるから、基材層と粘着剤層との間の投錆力の向上は一般にはあまり期待できないからである。

以上述べたことを、金属の塑性加工用に用いられる粘着シートについて例をとつてさらに詳しく説明すると、一般に、ステンレス鋼板、カラーリング、キースプレートなどの板状体の塑性加工においては、その表面保護粘着シートは被着面に傷がつくのを防止できるほか、被膜によって加工性が損なわれないものである必要がある。

ここで、部件加工とは、



などをいうのである。そして、この種の表面保護用粘着シートに要求される主な特性としては、次のようなものがあげられる。

(1) 透明性のよいこと。

部件加工状態を外部から観察するうえで必要

である。

(2) 防汚染性であること。

加工後に粘着テープを剥離したときに、被加工物が残留粘着剤によつて汚染されないことが必要である。

(3) 加工性がよいこと。

伸び率が大きく、かつタテ及びヨコの伸び率が等しく、さらに柔軟性があり、被膜体によくフィットし、深耕り加工などの塑性加工のために、粘着シートが浮き上がらないことが必要である。

(4) 保証シートにくせがないこと。

波打を走してしたり、カールしていかないことが必要である。

(5) 基材層に対する粘着剤層の投錆力が高いこと。

(6) 剥離（巻きもどし）が容易であること。
ロール状に巻き取った粘着シートは、その使用時に容易に巻きもどせることが必要である。

これらの特性のうち最も問題となるのは、基材層に対する粘着剤層の接着力と巻取りシートの耐熱性である。なんとなれば、接着力を向上させることと、耐熱性をよくすることとは、一般的には互いに相反することであるからである。たとえば、接着力をよくするために、成形的に近似した、すなわち相溶性、親和性のよい基材層と粘着剤層を組合わせれば、必然的に接着が悪くなつてくるのである。

一般に、表面が平滑な被覆体に対して貼られる粘着シートは常圧での接着力が低いものが多いが(たとえばスチール板の場合30~100g/24cm²)、粘着シートの使用時の加熱時に、粘着剤層が熱脳老化などによりその値は上昇して高くなつている場合が多い(たとえばスチール板の場合200~1200g/24cm²)。そのため、熱加工などの塑性加工を施す場合に、粘着シートは接着力が相当に弱くなないと(少くとも200g/24cm²)、加工面に粘着剤が剥離しやすい。

しかし、従来の共被覆工法、或いは二層基材共押出法によつて保護粘着シートを製造した場合だけ、この程度(2000g/24cm²)の接着力を有するものを得ることは困難であつた。のみならず、二層基材共押出法などで粘着シートを製造する場合には、基材層と粘着剤層とは相溶性、親和性のよい組合わせを選ばなければ接着力の向上は認めず、しかも相溶性のよい基材層とは接着剤を有する粘着シートをロール状に巻き取れば、基材層の背面に粘着剤層が離脱される所となり、両者が強固に接着し、基材層の背面に特殊な背面処理を施すか、巻取りシート間にリリースペーパーなどを挿入しないかさり、使用時に粘着シートを巻きもどすことができにくくなり、巻きもどしには非常に大きな牵引力を必要とするし、巻きもどした粘着シートが伸びて、たるみのあるものとなつてしまつ欠點を生ずる。

本発明者らは、従来法の上記した各種の欠点を改良するために色々研究を重ねた結果、本定

の基材層と、本定の中間層と、本定の粘着剤層とを組合わせて、三層共被覆共押出法により押出して被覆層、接着させることにより、すぐれた性能を有する表面保護用粘着シートを容易に製造できる本発明を完成するに至つたのである。

すなわち本発明は、ポリエチレンからなる基材層、エチレン-酢酸ビニル共重合体からなる中間層、並びにエチレン-プロピレン-酢酸共重合三元共重合体(以下E P D Mと略す。)又は実質的に繊維状のポリウレタンを主成分とする粘着剤層を構成共押出法により押出して、これらの各層を接觸状態にある間に一體的に被覆層、接着させることを特徴とする表面保護用粘着シートの製造法である。

このよう本定の基材層、中間層及び粘着剤層を構成共押出法により押出して、これらを一體的に被覆層、接着されば、互いに接觸される二層、すなわち基材層と中間層、又は中間層と粘着剤層は、その性質、特に表面化学的性質が逆転していて、相溶性、親和性があるので、積

層、接着作業自体が極めて容易であるばかりでなく、各層間の接着力、結合力、すなわち接着力が極めて大きいものが得られる。しかも、基材層と粘着剤層との間だけ、その表面化学的性質(表面張力、溶解性パラメーターなど)に相当な差異があるから、製品粘着シートをロール状に巻き取つても、基材層背面と粘着剤層間の接着力(自背面接着力)は弱く、巻取りシートを使用時に容易に巻きもどすことができる。換言すれば、本発明においては本定の基材層、本定の中間層及び本定の粘着剤層を剥離し、これらを三層共被覆共押出法により押出して、一體的に被覆層、接着させることによつて、従来、常に困難であつた接着力の向上と、多部位を容易にすることとを一挙に解決することができたのである。そして、かかる基材層、中間層及び粘着剤層の選択、組合わせは、本発明者らが広汎な基礎研究を重ねた結果到達したものであり、他の材料の組合わせでは、かかるすぐれた接着力と耐熱性とを同時に期待することはむづかしいの

である。

しかも、本発明の製法によつて得られる粘着シートは、表面保護粘着シートとして必要な他の各種の性能をも満足できるものであるばかりでなく、この製法は、溶融塗工法におけるような有機溶剤などは全く使用せずに、すなわち無溶媒で実施できるから、人体などに無害、安全であり、かつ乾燥ゾーンなどの大きな設備や場所を必要とせず、火災や公害の心それもないものである。

本発明によつて得られる表面保護用粘着シートは物品の輸送時及び保存時の表面保護、並びに金属などの塑性加工時の表面保護のいずれにもすぐれた保護効果を示すことができる。

次に、本発明における基材層、中間層及び粘着剤層として特定のものを選択、組合せた理由をさらに詳しく説明する。

基材層としてはポリエチレンが使用されるが、これはポリエチレンが下記の点において表面保護用粘着シートの基材として優れてすぐれた

ものであるからである。

- (1) 透明性がすぐれていること。
- (2) 摩擦係数が小さく、加工性がよいこと。
- (3) 耐衝撃性及び引張強度が大きいこと。
- (4) 方向性があまりないこと。

強度や伸びなどにタテ及びヨコの間にあまり差があると、塑性加工時にシートが剥離して浮き上がり、好ましくない。

- (5) 塗装性があり、しなやかであること。
- (6) 比較的耐熱性があり、しかも低温での使用も可能であること。

- (7) 公害性が少ないとこと。

ポリ塩化ビニルなどは塩素を含有し、該塩素の処理が直側で公害を起すことがある。

特に好ましいポリエチレンは、押出冷却後のシート密度として0.91～0.94の範囲でもよいのである。その理由は、密度が0.91未満では引張強度などが低すぎるし、密度が大きくなるにしたがつて強度は大きくなるが、その値が0.94を越えると表面保護用シートとして望ま

しい透明性が悪くなるからである。押出冷却後のポリエチレン基材の密度として、かかる範囲の密度を有する基材を得るために原料ポリエチレンとしては、下記のものが使用できる。

- (1) 高圧法ポリエチレン（密度0.91～0.93のもの）
- (2) 中圧法ポリエチレン（密度0.93～0.95のもの）
- (3) 低圧法ポリエチレン（密度0.95～0.96のもの）

そして、原料ポリエチレンの密度が0.94よりも高いもの（中圧法ポリエチレンの一端及び低圧法ポリエチレン）であつても、溶融押出後に急冷（たとえば、インサイドマンドレルによる急冷）などによつて、ポリエチレン基材密度を0.94以下に低下させることができる。しかも、かかる急冷処理によつて、強度や伸びなどの方向性が少なくなり、かつ透明度を向上させることができる。

本発明における中間層としては、本発明の基

材層及び粘着剤層の両方に対して相溶性、親和性を有し、これらと強固に結合する性質を有するなどのためエチレン-酢酸ビニル共重合体が選ばれる。すなわち、中間層は基材層と粘着剤層との間に存在し、これら両層とは強固に結合できるものであると同時に、保護粘着シートとしての特性を向上させるために、下記の性質を有するものである必要がある。

- (1) 透明性にすぐれていること。
- (2) 他の二層の応力に適応する柔軟性を有すること。
- (3) 他の二層と同様以上の耐熱性及び低燃焼性を有すること。
- (4) 他の二層と同様の抗張力を有すること。
- (5) 公害性のものでないこと。

本発明で選択された基材層及び粘着剤層に対して、かかる諸性質を満足できるものとして、エチレン-酢酸ビニル共重合体が選ばれたのであり、これは多くの基材実験の結果にもとづい

て選択されたのである。

エチレン-酢酸ビニル共重合体としては、酢酸ビニル含有量が10~33重量%のものが特に好ましい。酢酸ビニル含有量が10重量%未満の場合には、基材層と粘着剤層を強固に結びつける力に欠け、また、33重量%を超える場合には、他の2層に比較して強度、耐熱性において劣るため、酢酸ビニル含有量は上記範囲が好ましい。

本発明における粘着剤層は、EPDM又は実質的に繊状のポリウレタンを主成分とするものである。

EPDMはエチレン、プロピレン及び少量の非共役ジエン類（たとえばエチレンノルボルネンなど）を三元共重合させて得られるゴム状の高分子で、既に種々の商品名のもとで市販されているから、本発明においてはその種々の市販品を有利に使用することができる。また、実質的に繊状のポリウレタンは、たとえばジフェニルメタンジイソシアネートと、たとえば

ポリブタンジオールー／＼-アジビン酸エステルなどのようなポリエステル型ポリオール、又はポリオキシプロピレングリコールのようなポリエーテル型ポリオールとの官能基加反応によって得られる実質的に繊状の無可塑性の高分子ウレタンエラストマーであり、かかる実質的に繊状のポリウレタンも既に種々の商品名のもとで市販されているから、本発明においてはその種々の市販品を有利に使用することができる。

かかる粘着剤層は、本発明の中間層とは相容性、親和性があり、強固に結合するが、基材層とは相容性、親和性が比較的少く、強固に粘着しないとともに、さらに下記の条件を満足することができるものとして、選ばれたのである。

- (1) 被着体に対する汚染性がないこと。
- (2) 滑動性がなく、高摩擦力を有すること。
- (3) 耐熱性、耐候性がすぐれ、かつ低温での使用が可能であること。
- (4) 塵歎性があり、加工性、被着体との密着性にすぐれていること。

粘着剤は、専別な装置を必要とせず、押出機層も兼めて容易であつて、共押出機層により形成される粘着剤層として兼めてすぐれたものである。

次に、本発明における滑動共押出法による積層、接層について説明すると、要するに、基材層、中間層及び粘着剤層をそれぞれ溶融して共押出し、これらが溶融状態にある間に一體的に積層、接着されればよい。たとえば、三層インフレーション法による場合には、外層として粘着剤層、中間に中間層、内層として基材層を溶融して押出し、溶融状態にある間にこれらを合体して貼り合わせる。また、Tダイ法による場合には、Tダイにエクストルダー3台を、それぞれ90度の角度を設けて取付け、一方の側から粘着剤層、中間から中間層、そして他方から基材層をそれぞれ溶融して押出し、この3層を同様にして貼り合わせる。この際、基材層用の原料ポリエチレンとして密度0.94以上のおもにエチレンを用いた場合には、既述のように急冷

- (5) 滑動押出が容易な弹性体であること。
- (6) 基材を素地にしか溶解しない（たとえばベンゼン、トルエン、ローヤシンなどには溶解しない。したがつて、この粘着剤は溶剂施工法の適用には困難がある。）

本発明の粘着剤のEPDM又はポリウレタンと、従来の溶剂施工法又は熱溶融塗工法において用いられる粘着剤のゴム系、アクリル系又はエチレン-酢酸ビニル系粘着剤とを対比してみると、一般に、表面保護用粘着シート用粘着剤は、長期の使用及び過酷な条件下での使用に耐えるために耐候性にすぐれ、接着力が高いものである必要がある。そのため、溶剂施工法でゴム系又はアクリル系粘着剤を基材に施工する場合には一般に弊害が必要であつた。また、ゴム系、アクリル系又はエチレン-酢酸ビニル系粘着剤を無溶剤で押出機より押出す場合には一般に押出が困難であり、押出しができたとしても弹性効果のため粘着面がノルトフラクチャにより壊れる欠点があつた。これに対し、本発明の

して密度を0.94以下に低下させ、方向性をなくし、透明性を高めるようにするのが望ましい。

本発明の粘着シートの厚さは、基材層が30~90μ、中間層が5~15μ、粘着層が10~30μ、粘着シートの総厚さが45~135μが適当である。

次に、本発明を実施例及び比較例を示してさらに詳しく説明する。もとより、これらは單なる例示であつて、本発明はこれらの表示によつて制限されるものではない。

実施例1

基材用の原料ポリエチレンとして、密度0.930、メルトイソ丁クス(以下、「M1」)という。)2.0の高圧法ポリエチレンを用い、ダイプレート温度/35~45°Cで押出し、中間層用のエチレン-酢酸ビニル共重合体(以下、「EVA」という。)として、酢酸ビニル含有量26質量%、密度0.947、MIKROのEVAを160~170°Cで押出し、粘着部

層として、EPDM(住友化学製エヌブレーンEPDM #801)にナフテン系オイル(シェル化学製シェルフレックスJ Y471)を40PHR添加したペレットを160~180°Cで押出し、この三層を逆転状態で貼り合わせて粘着シートを製造した(三層インフレーション法)。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例1

実施例1における同一の基材層及び粘着剤層を用いるが、中間層を全く用いないで、実施例1に並じて基材共押出(二層インフレーション法)により粘着シートを製造した。

得られたシートの性能は表1に示すとおりであつた。

表1に示された実施例1のシート性能と、比較例1のシート性能の対比から明らかのように、同一の基材層及び粘着剤層からなるものであつても、本発明の三層構造のものは、従来の二

層共融共押出法による二層構造のものに比して接着力が格段にすぐれている。

実施例2

基材層用の原料ポリエチレンとして、密度0.955、MIQ5の低圧法ポリエチレンを用いて、150~160°Cで押出し、中間層用として、酢酸ビニル含有量16質量%、密度0.937、MIKROのEVA(実際商品名EVA #630)を160~170°Cで押出し、粘着剤層として実施例1と同一のEPDM #801に中間層と同一のEVA #630を20PHR添加したペレットを170~190°Cで押し、170°C、インサイドマンドレル(最高温度100°C)を用いて冷却する。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

なお、この実施例においては、基材層用の原料ポリエチレンとして、密度0.955の低圧法ポリエチレンを使用したが、インサイドマンド

レルで急冷することにより基材層ポリエチレンの密度を0.947に低下させることができ、透明なシートが得られた。

同様に、原料ポリエチレンとして、密度0.948の低圧法ポリエチレンを用いて得られたシートは急冷によりその密度が0.933に低下する。また、密度0.921の典型的な高圧法ポリエチレンからインフレーション法により熱すると、その密度は0.915に低下することの多々、空冷及びインサイドマンドレル熱の区別なく同様に低下する。そして、一般に、ポリエチレンシートの引張強度は密度が小さくなるにつれて減少する。したがつて、密度を有するシートを得るには、ポリエチレンの選択と冷却の組合せなどを行うことによって容易にその目的が達成される。しかも、インサイドマンドレルなどにより急冷を行えば、シートの透明性、衝撃強度及び引張強度(抗張力)などを向上できるとともに、それらの強度や伸びなどの方向性をなくすることができます。

実施例3

基材層用の原料ポリエチレンとして密度0.930、MI2.0の高圧法ポリエチレンを用い、中間層として酢酸ビニル含有量3.3重量%、密度0.955、MI3.0のEVAを用い、粘着剤層として、ポリウレタン(日本ポリウレタン製ペラブレン223M)ペレットを用い、ダイプレート温度として、基材層は150~160°C、中間層は150~160°C、粘着剤層は160~180°Cの条件下で押出し、貼り合わせた(三層インフレーション法)。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例2

実施例3におけると同一基材層及び粘着剤層を用いるが、中間層を全く用いないで、実施例3に単じて溶融共押出(二層インフレーション法)により粘着シートを製造した。

得られたシートの性能は表1に示すとおりであつた。

厚さ100μの高圧法ポリエチレンシートの片面に、部分架橋された天然ゴムを主成分とする公知の粘着剤を20μの厚さに、溶融加工法により施工して、粘着シートを製造した。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例4

厚さ60μの聚氯加工を施した高圧法ポリエチレンシートの片面に、エチルアクリレートとブチルアクリレートとを主成分とする共重合体からなる公知の粘着剤を二層ラミネート法にしたがつて施工する。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例5

実施例1におけると同一の基材層を用い、粘着剤層に酢酸ビニル含有量が4.0重量%のEVAを用い、二層溶融押出法(二層インフレーション法)により粘着シートを製造した。

この粘着シートの性能は表1に示すとおりで

表1に示された実施例3のシート性能と比較例2のシート性能の対比から明らかかのように、本発明の三層構造のものは従来の二層溶融共押出法による二層構造のものに比して接着力が格段にすぐれている。

実施例4

基材層用ポリエチレンとして、密度0.927、MI0.4の高圧法ポリエチレンを用い、中間層として実施例3と同一のEVAを用い、粘着剤層として実施例3と同一のポリウレタンペレット80重量%と酢酸ビニル含有量3.2%のEVAキ750(東洋デニガコ製)ペレット20重量%とからなる混合物を用い、基材層は135~145°C、中間層は150~160°C、粘着剤層は170~180°Cのダイプレート温度で押出し、貼り合わせる(三層インフレーション法)。

得られた粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例3

あつた。

比較例6

厚さ110μの軟質ポリ塩化ビニルシートの片面に、部分架橋された天然ゴムを主成分とする厚さ10μの公知の粘着剤層を、溶融加工法により形成させて、粘着シートを製造した。

この粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

比較例7

厚さ50μのポリプロピレンシートの片面に、部分架橋された天然ゴムを主成分とする厚さ10μの粘着剤層を、溶融加工法により形成させて、粘着シートを製造した。

この粘着シートの性能は表1に示すとおりであつた。

厚さ(■)	強度(X)			剛性(Y)			衝撃力(Z)		
	基材用	中間層	粘接剤	アラ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
実験例1 比熱例1	0.04	0.01	0.02	530	520	30	2.6	2.6	2.6
実験例2 比熱例2	0.04	0.01	0.02	510	500	29	2.6	2.6	2.6
実験例3 比熱例3	0.04	0.01	0.02	680	660	3.5	3.3	3.3	3.3
実験例4 比熱例4	0.05	0.01	0.02	540	530	2.6	2.7	2.7	2.7
実験例5 比熱例5	0.05	—	0.02	520	510	2.6	2.7	2.7	2.7
実験例6 比熱例6	0.06	—	0.02	420	430	5.0	3.6	3.6	3.6
実験例7 比熱例7	0.06	—	0.02	450	400	1.7	1.5	1.5	1.5
実験例8 比熱例8	0.08	—	0.02	510	500	2.0	1.9	1.9	1.9
実験例9 比熱例9	0.11	—	0.01	270	300	9.0	7.4	7.4	7.4
実験例10 比熱例10	0.05	—	0.01	350	410	3.2	3.2	3.2	3.2

1

卷之三

試験例 /	粘着力 (5% / 24時間)	引張力 (9% / 24時間)	自貫面接着力 (9% / 24時間)	表面性状			耐候性
				透明不鮮	無色透明	無色透明	
比較例 1 /	40	40	60	無色透明	無色透明	無色透明	良 好
実験例 1.2 /	40	500	60	無色透明	無色透明	無色透明	良 好
実験例 1.3 /	30	50	40	無色透明	無色透明	無色透明	良 好
実験例 1.4 /	50	1600	10	無色透明	無色透明	無色透明	良 好
比較例 1.2 /	50	150	10	無色透明	無色透明	無色透明	良 好
実験例 1.4 /	50	1800	10	無色透明	無色透明	無色透明	良 好
比較例 1.3 /	30	265	100	無色透明	無色透明	無色透明	不 良
比較例 1.4 /	90	520	10	無色不透明	無色不透明	無色不透明	中 中
比較例 1.5 /	100	制限不鮮	400	無色透明	略灰化透明	略灰化透明	良 好
比較例 1.6 /	60	制限不鮮	500	白色透明	略灰化上好	略灰化上好	不 良
比較例 1.7 /	30	350	200	無色透明	無色透明	無色透明	中 中

四

五

※1 投錠力が2000ナ/24m以上であ
り、薬材が切れて測定不能である。

表2 粘着剤層と基材背面とを貼り合わせた
ものの剝離力をいう(ただし、65℃
、80%RHで48時間放置した劣化
後の値)。

第3 繰続り試験は下記による。

試験片 両面に表面保護用粘着シートを貼つたSUS-27ステンレス板(90mm×90mm、厚さ0.5mm)

試験機 東洋精機株式会社の歴史と成績 (TP-103-1号題)

試験条件 ボンチ径40mm、ボンチ用半径
4R、ダイス径42mm、振り速
度40回/分、240回/分。
ボンチ力 max 40トン/cm²
、しづれ強さ1.0トン/cm²。
ストローク(押上量) 2.0mm

被写对象　被写对象は下記により規定した。

(1) 枝に傷がついているかどうか

か(シート破損による傷)。

(2) 粘着剤が残留しているかどうか。

(3) 梱り後も板にシートがよく
付着しているかどうか

表ノ1に示された性能試験結果から明らかのように、本発明の実施例において得られた粘着シートは比較例のもの（従来品など）に比して著しくすぐれた性能を有している。

たとえば、表面保護用粘着シートの基材としては、透明性、柔軟性、低湿特性和無公害性などの点から、ポリエチレンが適しているが、ポリエチレンを基材として従来法などにしたかつて製造した粘着シート（比較例1～4）は、その接着力が高いものでもせいぜい1000g／24mmにすぎないのでに対して、本発明の各実施例において得られた粘着シートはいずれも著しく高い接着力を有し（少なくとも2000g／24mm）、固定中に基材が破れて正確な接着力

の測定が不可能であるつた。そして、鋼板リ加工用などに用いられる粘着シートとしては、その接着力は多くとも $1500\sim2000\text{kg}/24\text{cm}$ を必要とするが、本発明の各実施例において得られたシートは十分にこの値を満足できるものである。

ステンレス鋼板などの鋼板リ加工に保護シートを用いる場合には、 1250mm 幅の粘着シートが用いられ、ロール状の粘着シートを巻きもどしながら貼り合わせる速度は $10\sim20\text{m}/\text{分}$ が一般的である。この場合、自背面接着力が $100\text{kg}/24\text{cm}$ 以上に大きくなると均一に剥離することが極めて困難になる。また、剥離があまり強すぎると剥離時に粘着シートのロールが慣性でまわり、粘着シートと被着体の間に気泡が入る原因となる。それ故に、保護用粘着シートの自背面接着力は $50\sim60\text{kg}/24\text{cm}$ の範囲が最も適らしい。

ところが、上記比較例3の二層インフレーション法においては、基材層と粘着剤層の組合せ、

特開昭50-92327(9)
せの選択により接着力を高めることができたが、この場合の自背面接着力も $400\text{kg}/24\text{cm}$ と著しく高くなり、この粘着シートは巻きもどしが非常に困難であつた。

さらに、本発明の各実施例において得られた粘着シートは伸び及び抗張力とも、タテ及びヨコの間で差が殆んどない。一般に、粘着シートはその伸び及び抗張力をどの方向性があると(タテ及びヨコの直に差があると)、塑性加工時に基材の浮上がり現象や破損などを起し不都合である。ポリ塩化ビニルを基材とした比較例6の粘着シートは高い接着力を有しているが、基材の浮上がり現象を起こした。また、ポリ塩化ビニルは公害上好ましくない。

特許出願人 ニチバン株式会社

代理人 弁理士 中谷 守也

6. 前記以外の発明者

住所 埼玉県所沢市上新井/9/3番地32号
氏名 鶴形 一夫

住所 埼玉県狭山市下広瀬2丁目番地8号
氏名 川内子 記典

住所 埼玉県狭山市東三ツ木246番地ニチバン
氏名 是角 充夫

手続補正書

昭和49年 2月8日

特許庁長官 黄藤 英雄 殿

1. 事件の表示

昭和48年特許第141869号

2. 発明の名称

表面保護用粘着シートの製造法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
ニチバン株式会社
代表者 取締役 均也

4. 代理人
住所 東京都港区赤坂二丁目12番14号 岡本ビル
電話 03(585)1496
氏名 (7305) 弁理士 中谷 守也

5. 補正命令の日付 (自発補正)

6. 補正により増加する発明の数 0

7. 補正の対象

明細書の「発明の詳細を説明」の範囲

8. 補正の内容

(別紙添付の「補正の内容」のとおり)

特許出
49.2.3

補正の内容

1. 明細書第2頁第9~10行目の「ニエチルヘキシルアクリレート」を、「2-エチルヘキシルアクリレート」と訂正する。
2. 明細書第2頁第13行目及び同第17頁第3行目の「ローキシレン」を、それぞれ「キシレン」と訂正する。
3. 明細書第15頁第14行~第15行目の「エチレンノルボルネン」を「エチリデンノルボルネン」と訂正する。
4. 明細書第25頁第9行目の「2-エチルアクリレート」を、「2-エチルヘキシルアクリレート」と訂正する。